

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

J1002 U.S. PTO
10/006568
12/10/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2000年12月15日

出 願 番 号
Application Number:

特願2000-381741

出 願 人
Applicant(s):

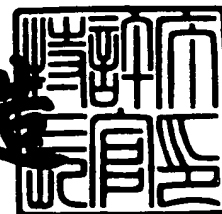
澁谷工業株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 8月31日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3078137

【書類名】 特許願

【整理番号】 FC039

【提出日】 平成12年12月15日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B08B 3/00
B08B 7/00
B24B 3/00

【発明者】

【住所又は居所】 石川県金沢市大豆田本町甲 5 8 番地 澁谷工業株式会社
内

【氏名】 萩原 浩一

【発明者】

【住所又は居所】 石川県金沢市大豆田本町甲 5 8 番地 澁谷工業株式会社
内

【氏名】 渡辺 二郎

【特許出願人】

【識別番号】 000253019

【氏名又は名称】 澁谷工業株式会社

【代表者】 澁谷 弘利

【代理人】

【識別番号】 100098947

【弁理士】

【氏名又は名称】 福島 英一

【電話番号】 03-3373-3261

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 033455

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

特 2000-381741

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9815382

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 洗淨剥離装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 噴射ノズルからの噴射流を被洗淨物に吹付けて洗淨及び／又は剥離作業を実施する洗淨剥離装置において、前記噴射ノズルないしその近傍に該噴射ノズルへの加圧液体の供給・停止を操作する操作手段を配設するとともに、前記加圧液体の流路上の適宜位置に前記操作手段の操作により発生する加圧液体の供給・停止を検出する検出手段を設け、その検出結果に基づいて前記噴射ノズルへの加圧気体の供給・停止を制御するように構成したことを特徴とする洗淨剥離装置。

【請求項 2】 前記噴射ノズルないしその近傍の加圧液体の流路上に配設され、該噴射ノズルへの加圧液体を供給・停止する手元弁と、前記加圧気体の流路上の適宜位置に配設され、前記噴射ノズルへの加圧気体を供給・停止する開閉弁と、前記加圧液体の流路上の適宜位置に配設され、液体の流れの有無を検出する流れ検出手段と、該流れ検出手段からの検出結果に基づいて前記開閉弁の開閉を制御する制御装置を備え、前記手元弁の開閉によって発生する加圧液体の流れの有無により前記開閉弁を制御して加圧気体を供給・停止するように構成したことを特徴とする請求項 1 に記載の洗淨剥離装置。

【請求項 3】 前記加圧気体の流路上に粉粒体供給手段を配設し、前記噴射ノズルへの加圧液体の供給・停止に関する検出結果に基づいて、粉粒体の供給・停止を制御するように構成したことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の洗淨剥離装置。

【請求項 4】 噴射開始時には、前記噴射ノズルへの加圧液体の供給の検出に基づいて加圧気体の供給を開始するとともに、粉粒体の供給を開始するようにし、噴射停止時には、前記噴射ノズルへの加圧液体の停止の検出に基づいて粉粒体の供給を停止するとともに、所定時間経過後に加圧気体の供給を停止するように構成したことを特徴とする請求項 3 に記載の洗淨剥離装置。

【請求項 5】 噴射ノズルに対して供給される加圧液体の噴流により気体を吸引するとともに適宜過程で粉粒体を供給して形成した噴射流を被洗淨物に吹付

けて洗浄及び／又は剥離作業を実施する洗浄剥離装置において、前記噴射ノズル
ないしその近傍に加圧液体の供給・停止を操作する操作手段を配設するとともに
、前記加圧液体の流通路上の適宜位置に前記操作手段の操作により発生する加圧
液体の供給・停止を検出する検出手段を設け、その検出結果に基づいて前記粉粒
体の供給・停止を制御するように構成したことを特徴とする洗浄剥離装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、噴射ノズルから噴射される気液混合流ないし更に粉粒体を加えた噴
射流を被洗浄物に吹付けて洗浄及び／又は剥離作業を実施する洗浄剥離装置に関
する。特に、噴射ノズルへの加圧気体や粉粒体の供給及び停止（供給・停止と記
す）制御に関する。

【0002】

【従来の技術】

噴射ノズルで加圧液体と加圧気体を混合して気液混合流を形成し、被洗浄物に
吹付けて洗浄ないし剥離作業を実施する洗浄剥離装置においては、噴射ノズル部
分に加圧気体及び加圧液体のメカニカルバルブを配設して、それらのバルブ操作
を介して噴射ノズルからの噴射及び停止操作を行うのが一般的である。また、更
に粉粒体を使用する場合には、噴射ノズル部分に粉粒体の送出し装置や粉粒体供
給用のバルブを操作するための無線ないし有線のリモコン装置を付設し、遠隔操
作によって粉粒体の供給・停止を制御するという手法が広く知られている。しか
しながら、これらの従来技術においては、噴射ノズル部分に加圧液体及び加圧気
体の双方のメカニカルバルブ、あるいは更に粉粒体用のリモコン装置を配設した
ため、噴射ノズル部分が複雑化、大型化し、延いては重量も大きくなるといった
技術的な難点があった。さらに、無線によるリモコン装置の場合には、伝送可能
な距離が精々20m程度であり、噴射ノズルまでの長さが制約されるばかりでな
く、誤動作を生じやすいといった問題もあった。また、有線による場合には、操
作性や断線の問題があった。

【0003】

さらに、噴射ノズル部分に信号用空気に対する制御弁を配設して、加圧気体や粉粒体に関する供給制御弁を遠隔操作するという技術手段も開示されている（特開平 3 - 1 6 6 0 5 7 号公報）。しかしながら、この従来技術の場合にも、噴射ノズル部分に信号用空気の管路及びその制御弁を配設する必要があったため、噴射ノズル部分が複雑化、大型化し、延いては重量も大きくなるといった技術的な難点が伴った。また、噴射ノズル部分にトリガと連動するスイッチを配設して、そのスイッチの動作とタイマの設定とにより、噴射ノズルに対する液体及び粉粒体の供給タイミングや停止タイミングを制御して、噴射開始時における粉粒体の供給タイミングを液体の供給タイミングより遅らせたり、噴射停止時における液体の停止タイミングを粉粒体の停止タイミングより遅らせるという技術も開示されている（特開平 1 0 - 1 5 6 7 2 3 号公報）。

【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、以上のような従来技術の問題点に鑑みて発明したものであり、噴射ノズルに加圧液体及び加圧気体を供給するタイプや、更に粉粒体を供給するタイプ、あるいは噴射ノズルに供給される加圧液体の噴流によって気体を吸引するとともに粉粒体を供給するタイプの洗浄剥離装置において、その噴射ノズル部分に配設する手元弁等の操作手段の設置数を削減して、噴射ノズル部分の構成の簡素化を図り、操作性を向上することを目的とするものである。

【 0 0 0 5 】

【課題を解決するための手段】

本発明は、前記課題を解決するため、噴射ノズルからの噴射流を被洗浄物に吹付けて洗浄及び／又は剥離作業を実施する洗浄剥離装置において、前記噴射ノズルないしその近傍に該噴射ノズルへの加圧液体の供給・停止を操作する操作手段を配設するとともに、前記加圧液体の流通路上の適宜位置に前記操作手段の操作により発生する加圧液体の供給・停止を検出する検出手段を設け、その検出結果に基づいて前記噴射ノズルへの加圧気体の供給・停止を制御するという技術手段を採用した（請求項 1）。より具体的には、前記噴射ノズルないしその近傍の加圧液体の流通路上に配設され、該噴射ノズルへの加圧液体を供給・停止する手元

弁と、前記加圧気体の流通路上の適宜位置に配設され、前記噴射ノズルへの加圧気体を供給・停止する開閉弁と、前記加圧液体の流通路上の適宜位置に配設され、液体の流れの有無を検出する流れ検出手段と、該流れ検出手段からの検出結果に基づいて前記開閉弁の開閉を制御する制御装置を備え、前記手元弁の開閉によって発生する加圧液体の流れの有無により前記開閉弁を制御して加圧気体を供給・停止するように構成することができる（請求項2）。また、前記加圧気体の流通路上に粉粒体供給手段を配設して粉粒体を供給する場合には、前記噴射ノズルへの加圧液体の供給・停止に関する検出結果に基づいて、粉粒体の供給・停止を制御するように構成することができる（請求項3）。さらに、粉粒体を使用する場合においては、噴射開始時には、前記噴射ノズルへの加圧液体の供給の検出に基づいて加圧気体の供給を開始するとともに、粉粒体の供給を開始するようにし、噴射停止時には、前記噴射ノズルへの加圧液体の停止の検出に基づいて粉粒体の供給を停止するとともに、所定時間経過後に加圧気体の供給を停止するように構成することができる（請求項4）。

【0006】

また、噴射ノズルに対して供給される加圧液体の噴流により気体を吸引するとともに適宜過程で粉粒体を供給して形成した噴射流を被洗浄物に吹付けて洗浄及び／又は剥離作業を実施するタイプの場合においては、前記噴射ノズルないしその近傍に加圧液体の供給・停止を操作する操作手段を配設するとともに、前記加圧液体の流通路上の適宜位置に前記操作手段の操作により発生する加圧液体の供給・停止を検出する検出手段を設け、その検出結果に基づいて前記粉粒体の供給・停止を制御するという技術手段を採用した（請求項5）。

【0007】

【発明の実施の形態】

本発明は、噴射ノズルに加圧液体及び加圧気体を供給するタイプや、更に粉粒体を供給するタイプ、あるいは噴射ノズルに供給される加圧液体の噴流によって気体を吸引するとともに粉粒体を供給するタイプの洗浄剥離装置に適用される。すなわち、噴射ノズルに少なくとも加圧液体を供給して得られる噴射流を被洗浄物に吹付けて洗浄及び／又は剥離作業を実施する洗浄剥離装置であれば、装置の

大きさや被洗浄物の種類などに関わらず広く適用することができる。なお、本発明に係る洗浄剥離装置には、主作用が洗浄作用である作業形態から主作用が剥離作用である作業形態まで任意の作業形態を選択的に実施し得るものや、主として洗浄作用を行うもの、あるいは主として剥離作用を行うものなど、広く種々の形態の装置が含まれる。また、前記加圧液体に関しては、水や洗剤液など、場合に応じて適宜の液体を使用できる。また、加圧気体としては、空気の使用が一般的であるが、蒸気等の他の気体も使用できる。それらの加圧液体や加圧気体の圧力や流量の大きさは場合に応じて設定され、その設定に適した加圧手段が選定される。なお、加圧液体に関しては、水道から直接的に噴射ノズルへ供給する形態も可能である。さらに、前記粉粒体は、その粉粒体の種類や粒径に関して限定されることなく、場合に応じてガーネットや炭酸水素ナトリウムなどの適宜の粉粒体を使用し得る。

【 0 0 0 8 】

前記噴射ノズルの形態としては、噴射ノズルの内部や噴射孔から出たところで加圧気体と加圧液体とを混合し液滴流を形成して被洗浄物へ向けて噴射するものや、加圧液体の噴流によるエジェクタ効果により気体を吸引して気液混合流を形成して噴射するものなど、適宜の形態の噴射ノズルの使用が可能である。その噴射ノズルへの加圧液体の供給・停止を操作する操作手段としては、メカニカルバルブ等の手元弁の操作部や電磁バルブの操作スイッチ部がこれに該当し、操作がしやすいように噴射ノズル部分ないしその近傍に配設される。しかしながら、その加圧液体の供給・停止を検出するための検出手段や、前記噴射ノズルへの加圧気体を供給・停止するための開閉弁は、場合に応じて加圧液体あるいは加圧気体の流通路上の適宜の位置に配設することができる。以上のように、本発明によれば、噴射ノズル部分ないしその近傍には、噴射ノズルへの加圧液体の供給・停止を操作する操作手段を配設するだけで足りるので、噴射ノズル部分ないしその近傍に配設する手元弁等の操作手段の設置数を削減することが可能となり、噴射ノズル部分の構成を簡素化して軽量化を図ることが可能になる。なお、手元弁や開閉弁に関する弁機構としては、少なくとも供給及び停止機能を有するものであれば、種々の形態のものが使用可能である。また、噴射ノズルへの加圧液体の供給

・停止に関する検出結果に基づいて加圧気体や粉粒体の供給・停止を実行するための制御形態としては、検出結果から直ちに加圧気体あるいは粉粒体の供給・停止を実行する制御形態だけでなく、検出結果から所定のタイムラグを設けてそれらの供給・停止を実行する等の、間接的な制御形態も含まれる。さらに、液体の流れの有無を検出する流れ検出手段に関しては、結果的に加圧液体の流れの有無が検出し得るものであればよく、流れ自体を検出するだけでなく、圧力値等に基づいて検出するものなど、適宜の検出手段の採用が可能である。

【0009】

【実施例】

以下、図面を用いて本発明の実施例に関して説明する。図1は本発明の一実施例の要部を示した回路構成図である。図中、1は本実施例に係る洗浄剥離装置の装置本体であり、2はその装置本体1にホースで接続された噴射ノズルである。装置本体1には、図示しない圧縮機等に接続された加圧気体源3に接続した加圧気体供給管4が配管されている。その加圧気体供給管4の途中には、電磁弁等からなる加圧気体の供給・停止用の開閉弁5を経て粉粒体タンク6及びスクリー式の送出し装置7からなる粉粒体供給手段の注入部8が接続されている。さらに、送出し装置7からの粉粒体の注入部8の下流側にはピンチバルブ9が配設され、加圧気体用の供給ホース10を介して噴射ノズル2に接続されている。図中、11は送出し装置7の駆動モータであり、12は粉粒体タンク6内の粉粒体の上面に導かれた予圧管である。なお、開閉弁5、ピンチバルブ9及び駆動モータ11は、それぞれ制御装置13によって制御されるように構成されている。

【0010】

さらに、前記装置本体1には、水道等の液体源14に接続された液体タンク15が配設されており、該液体タンク15内の液体をポンプ16により加圧して、加圧液体供給管17及び供給ホース18を経て噴射ノズル2に加圧液体を供給するように構成している。図示のように、加圧液体用の供給ホース18の噴射ノズル2の近傍には、メカニカルバルブ等からなる手元弁19が配設されており、その上流側の適宜位置に流れ検出手段20を配設している。なお、手元弁19としてメカニカルバルブを採用すれば、配線が不要になる点で優れており、手元弁1

9に替えて電磁弁の操作スイッチを噴射ノズル2の部分に配設して電磁弁自体は他部へ配設するようにすれば、更に噴射ノズル2の簡素化及び軽量化が図れる。図中、21はポンプ16と流れ検出手段20との間に配設したリリーフ弁、22はその戻り管、23はボールタップである。なお、流れ検出手段20により検出された検出結果は、信号線を介して制御装置13へ送信される。また、ポンプ16は、制御装置13により運転制御されるように構成されている。

【0011】

次に、図2に示した制御フロー図に従って、前記実施例の作動に関して説明する。まず、電源スイッチを入れると、ポンプ16が作動して液体タンク15内の液体を吸上げて加圧する。その結果、ポンプ16の下流側が所定の圧力値に達すると、リリーフ弁21が作動して、余分な液体を戻り管22を介して液体タンク15内に戻すことにより所定圧力に保持する。図2のフロー図におけるスタートは、以上のポンプ16の運転状態にある。ステップS01では、流れ検出手段20から制御装置13に送信される検出結果を監視し、流れ検出手段20からの検出結果がオフ、すなわち加圧液体の流れが検出されず供給が停止している間は、以上の監視を継続する。その後、前記手元弁19を開弁すると、加圧液体が噴射ノズル2へ供給され、その加圧液体の流れが流れ検出手段20により検出されて制御装置13に送信される。これにより、ステップS01における流れ検出手段20からの検出結果がオンに変りステップS02へ進み、開閉弁5及びピンチバルブ9を開弁して加圧気体の供給を開始する。その後さらにステップS03へ進んで、駆動モータ11を始動して粉粒体の供給を開始する。なお、ステップS02とステップS03の間に適当なタイムラグを設定してもよい。

【0012】

以上のように、手元弁19を開弁して加圧液体を噴射ノズル2に供給すると、その加圧液体の流れが流れ検出手段20により検出され、その検出結果に基づいて開閉弁5及びピンチバルブ9が自動的に開弁するとともに駆動モータ11が始動し、噴射ノズル2に対する加圧気体と粉粒体の供給が自動的に開始される。しかして、噴射ノズル2では、供給された加圧液体と粉粒体を含む加圧気体とを混合して液滴状の噴射流を形成して被洗浄物に吹付けることにより洗浄剥離作業が

実施されることになる。以上の洗浄剥離作業は、手元弁 1 9 を閉弁して加圧液体の供給を停止するまで継続される。

【 0 0 1 3 】

しかして、手元弁 1 9 を閉弁して加圧液体の供給を停止すると、その加圧液体の供給の停止が流れ検出手段 2 0 により検出され、制御装置 1 3 に送信される。これにより、ステップ S 0 4 の流れ検出手段 2 0 からの検出結果がオフになり、条件が充足されてステップ S 0 5 へ進み、駆動モータ 1 1 を停止して粉粒体の供給を停止する。その結果、噴射ノズル 2 には加圧気体のみが供給されることになる。したがって、この運転状態においては、加圧気体の流通路である加圧気体供給管 4 やピンチバルブ 9、供給ホース 1 0、噴射ノズル 2 の内部に残留する粉粒体が加圧気体と共に吐出されることになる。この加圧気体のみを供給する運転状態は、残留粉粒体の吐出しに十分な所定の時間継続され、ステップ S 0 6 において、その所定時間が経過したと判断されると、ステップ S 0 7 へ進んで、開閉弁 5 及びピンチバルブ 9 を閉弁して加圧気体の供給を停止し、噴射ノズル 2 からの噴射が全て停止して洗浄剥離作業が終了する。

【 0 0 1 4 】

以上のように、手元弁 1 9 を閉弁して噴射ノズル 2 への加圧液体の供給を停止すると、その加圧液体の流れの停止が流れ検出手段 2 0 により検出され、その検出結果に基づいて駆動モータ 1 1 が停止され、粉粒体の供給が自動的に停止される。その後、加圧気体のみを供給する運転状態が、残留粉粒体の吐出しに十分な所定の時間継続された後、開閉弁 5 及びピンチバルブ 9 が自動的に閉弁され、加圧気体の供給を停止して洗浄剥離作業が全て自動的に終了されることになる。

【 0 0 1 5 】

図 3 は本発明の他の実施例の要部を示した回路構成図である。本実施例は、噴射ノズルへの気体の供給を加圧液体の噴流によるエジェクタ効果に基づく吸引作用によって行うように構成したものである。図示のように、本実施例に係る回路構成は、図 1 に示した回路構成と共通する部分が多いことから、同様の構成部分に関しては、同じ符号を付して前述の説明を援用する。本実施例は、前記実施例と比べ、洗浄剥離装置の装置本体 2 4 の要素である、粉粒体タンク 6 及びスクリ

ュー式の送出し装置 7 からなる粉粒体供給手段の注入部 8 と噴射ノズル 2 5 とをつなぐ気体の供給ホース 2 6 の上流側端部を大気開放した点で相違する。すなわち、本実施例は、噴射ノズル 2 5 において、供給ホース 1 8 を介して供給された加圧液体が噴射する際のエジェクタ効果に基づく吸引作用によって、供給ホース 2 6 を介して大気から空気を吸引して気液混合流を噴射するように構成したものである。また、その供給ホース 2 6 を介して空気が吸引される際には、粉粒体供給手段の注入部 8 を介して粉粒体が注入され、粉粒体を含んだ気体として噴射ノズル 2 5 に供給されることになる。

【 0 0 1 6 】

しかして、手元弁 1 9 が開弁されて噴射ノズル 2 5 に対する加圧液体の供給が開始され噴射が始ると、前述のようにその加圧液体の噴射流によるエジェクタ効果に基づいて供給管 2 6 を介して空気が吸引され噴射ノズル 2 5 に供給される。この加圧液体の供給開始に伴って、流れ検出手段 2 0 により加圧液体の供給が検出されると、その検出結果に基づいて直ちにあるいは所定のタイムラグを経て、制御装置 1 3 からの指令により駆動モータ 1 1 が駆動を開始して粉粒体の供給を始める。これにより、噴射ノズル 2 5 からは粉粒体を含んだ気液混合流が洗浄用の噴射流として噴射され、通常の洗浄剥離作用が行われることになる。そして、当該洗浄剥離作業が終了して手元弁 1 9 が閉弁され、噴射ノズル 2 5 に対する加圧液体の供給が停止すると、流れ検出手段 2 0 により検出され、その検出結果が制御装置 1 3 に送信される。制御装置 1 3 では、前記検出結果に基づいて駆動モータ 1 1 を停止し粉粒体の供給を停止する。本実施例では、加圧液体の供給の停止に伴って気体の吸引作用が終了することはいうまでもない。なお、前記加圧液体や加圧気体あるいは吸引気体の供給管に関しては、場合に応じて、1 本の供給ホース 1 0, 1 8, 2 6 を装置本体 1, 2 4 の内部まで延長して使用するようにしてもよいし、装置本体 1, 2 4 の内部は鋼管等の別の供給管を使用し、装置本体 1, 2 4 の外部に関して供給ホース 1 0, 1 8, 2 6 を接続して使用するようにしてもよい。

【 0 0 1 7 】

【発明の効果】

本発明によれば、噴射ノズルへの加圧液体の供給・停止を検出して、その検出結果に基づいて加圧気体や粉粒体の供給・停止を制御するように構成したので、次の効果を得ることができる。

(1) 噴射ノズルないしその近傍には、加圧液体の供給・停止を操作するための操作手段を配設するだけで足りるので、噴射ノズルないしその近傍に配設する操作手段の設置数を削減できる。

(2) したがって、噴射ノズル部分の構成が簡素化され、延いては小型化、軽量化も図れることから、噴射ノズルの操作性が向上される。

(3) 粉粒体を使用する場合には、その粉粒体の供給・停止に関しても、前記検出結果に基づいて簡便に自動化できる。

(4) 手元弁を採用すれば、供給ホースを延長するだけで、装置本体と噴射ノズルとの間の長さを従来のような支障を伴わずに簡便に延長できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の一実施例の要部を示した回路構成図である。

【図 2】 同実施例の制御フローを示したフロー図である。

【図 3】 本発明の他の実施例の要部を示した回路構成図である。

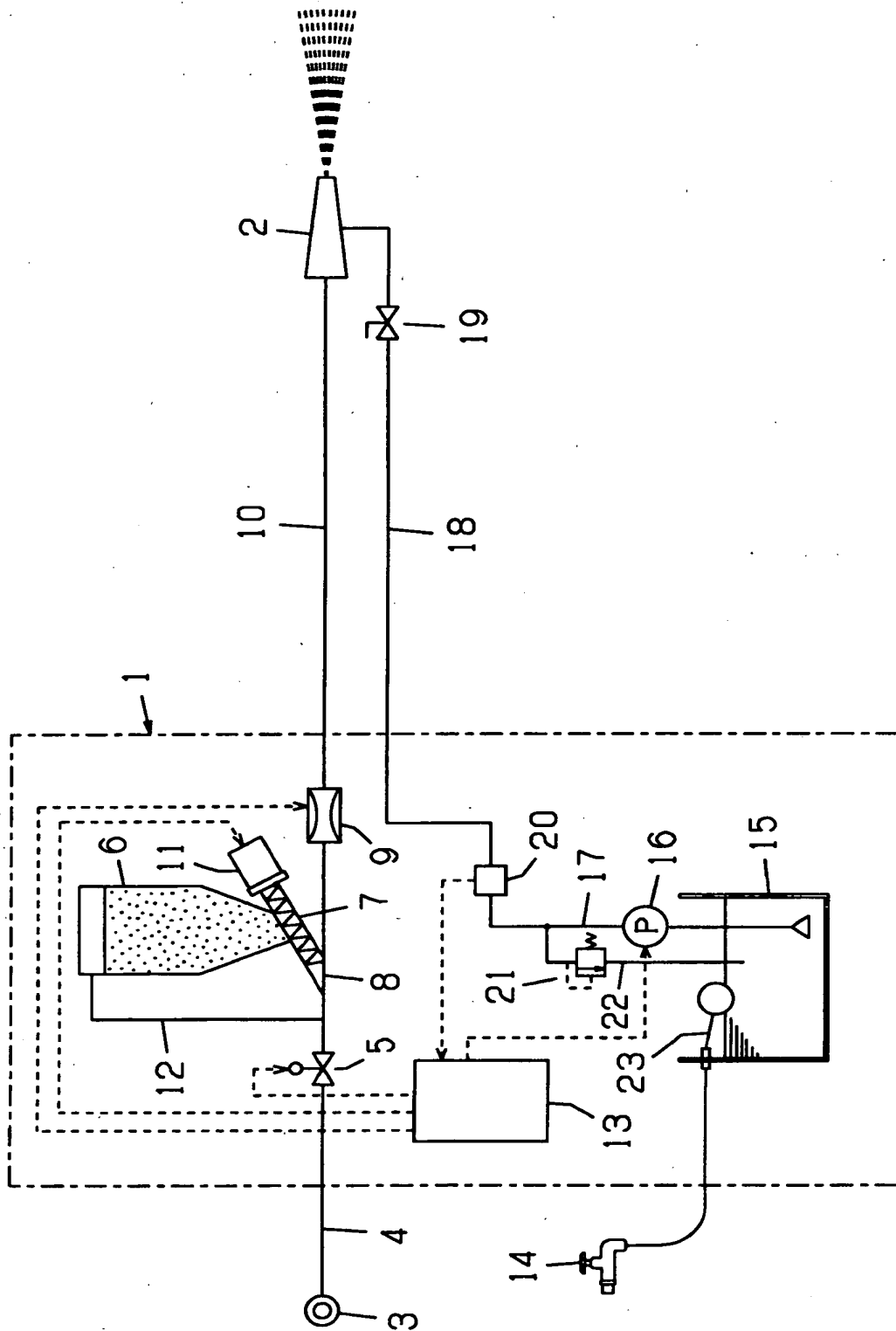
【符号の説明】

1…洗浄剥離装置の装置本体、2…噴射ノズル、3…加圧気体源、4…加圧気体供給管、5…開閉弁、6…粉粒体タンク、7…送出し装置、8…注入部、9…ピンチバルブ、10…加圧気体用の供給ホース、11…駆動モータ、12…予圧管、13…制御装置、14…液体源、15…液体タンク、16…ポンプ、17…加圧液体供給管、18…加圧液体用の供給ホース、19…手元弁、20…流れ検出手段、21…リリース弁、22…戻り管、23…ボールタップ、24…装置本体、25…噴射ノズル、26…吸引気体用の供給ホース

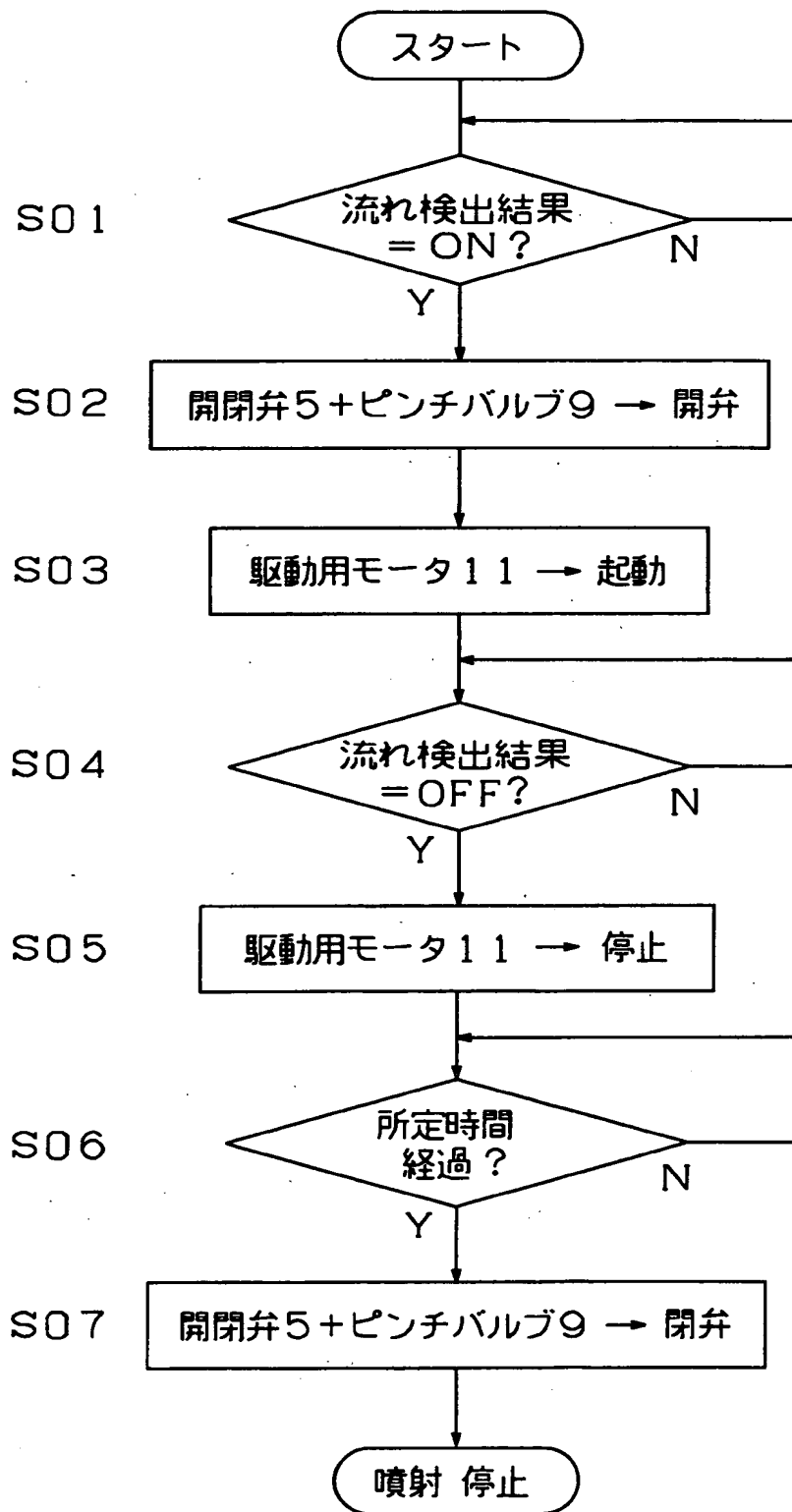
【書類名】

図面

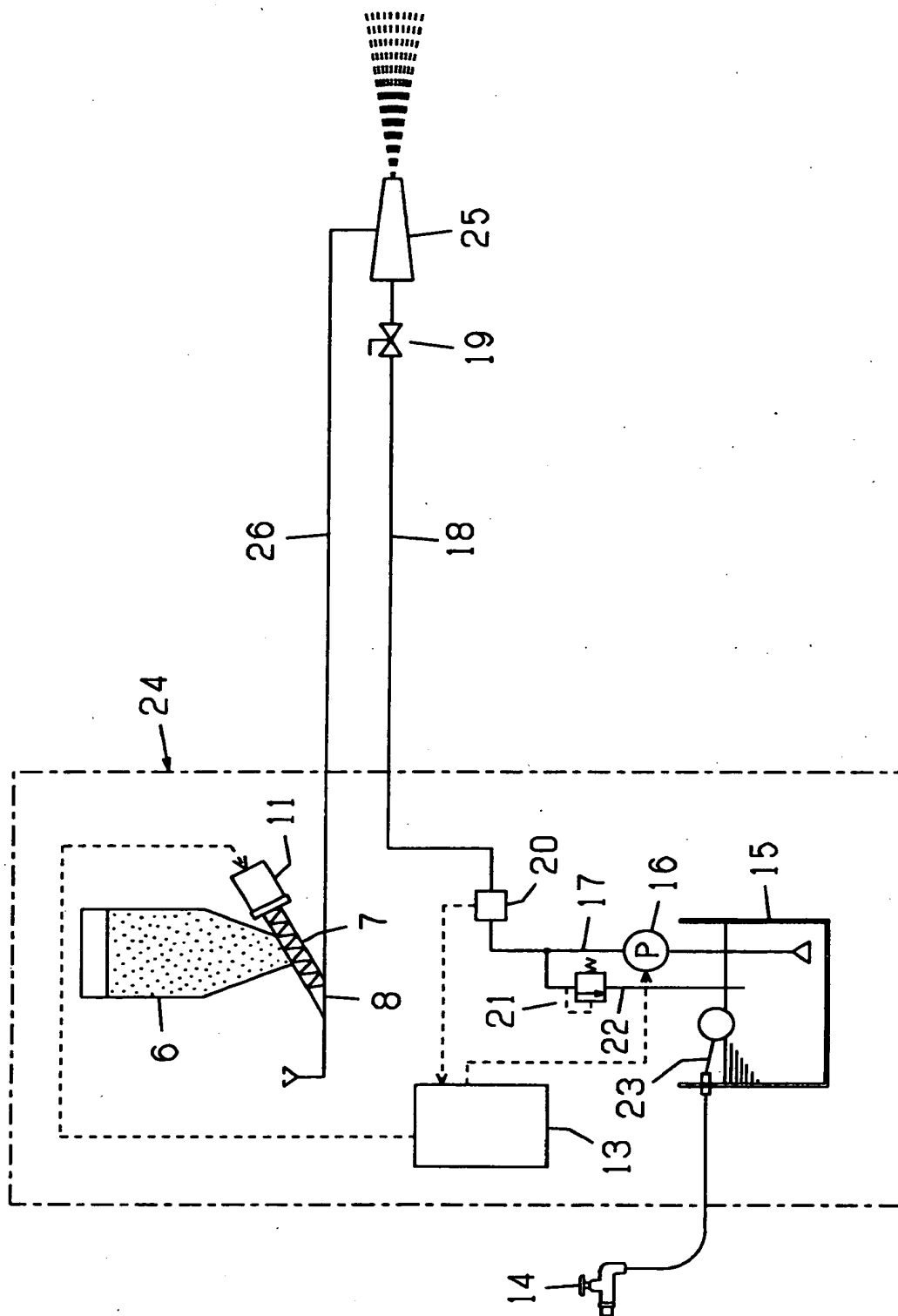
【図 1】



【図 2】



【図3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 洗浄剥離装置の噴射ノズル部分に配設する手元弁等の操作手段の設置数を削減して、噴射ノズル部分の構成の簡素化を図り、操作性を向上する。

【解決手段】 噴射ノズル 2 の近傍の加圧液体の流路上に配設された手元弁 1 9 と、加圧気体の流路上の適宜位置に配設された開閉弁 5 と、加圧液体の流路上の適宜位置に配設された流れ検出手段 2 0 と、該流れ検出手段 2 0 からの検出結果に基づいて前記開閉弁 5 の開閉を制御する制御装置 1 3 を備え、前記手元弁 1 9 の開閉によって発生する液体の流れの有無により前記開閉弁 5 を制御して加圧気体を供給・停止する。なお、前記流れ検出手段 2 0 からの検出結果に基づいて粉粒体の供給・停止を制御するように構成してもよい。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000253019]

1. 変更年月日	1990年 8月23日
[変更理由]	新規登録
住 所	石川県金沢市大豆田本町甲58番地
氏 名	澁谷工業株式会社